

501.43236X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): IIDA, et al  
Serial No.:  
Filed: November 25, 2003  
Title: DISPLAY DEVICE  
Group:

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

November 25, 2003

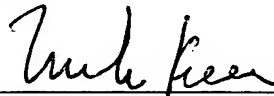
Sir:

Under the provisions of 35 USC §119 and 37 CFR §1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s) 2002-346821 filed November 29, 2002.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



---

Melvin Kraus  
Registration No. 22,466

MK/nac  
Attachment  
(703) 312-6600

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日  
Date of Application:

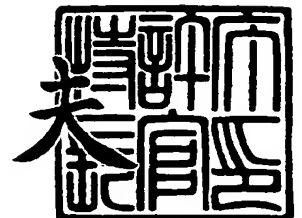
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 4 6 8 2 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 4 6 8 2 1 ]

出      願      人            株 式 会 社   日 立 デ ィ ス プ レ イ ズ  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   9 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 330200337

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

【氏名】 飯田 治久

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

【氏名】 中川 英樹

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

【氏名】 竹本 一八男

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

【氏名】 関本 高史

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

【氏名】 斉藤 一成

【特許出願人】

【識別番号】 502356528

【氏名又は名称】 株式会社日立ディスプレイズ

**【代理人】****【識別番号】** 100083552**【弁理士】****【氏名又は名称】** 秋田 収喜**【電話番号】** 03-3893-6221**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 014579**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射された後に該他方の基板側へ反射されるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成された凸部の近傍において、その形成が回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射された後に該他方の基板側へ反射されるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成されたスペーサの周囲において、その形成が回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射された後に該他方の基板側へ反射されるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成されたスペーサの周囲であって、液晶と当接する配向膜のラビングの指向方向に対峙する部分を除く部分において、その形成が回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 前記反射膜は、他方の基板の液晶側の面に形成された他の電極とともに液晶の光透過率を制御する一方の電極を兼ねていることを特徴とする請求項 1、2、3 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記反射膜は前記スペーサの近傍を除いて画素領域の全域に形成されていることを特徴とする請求項 2、3、4 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 前記反射膜は前記スペーサの近傍を除いて画素領域の一部に

形成され、該画素領域の他の部分は前記反射膜と電氣的に接続された透光性の電極が形成されていることを特徴とする請求項 2、3、4 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 一方の基板の液晶側の面に、ゲート信号線からの走査信号によって動作するものであって、ドレイン信号線からの映像信号を前記反射膜に供給するスイッチング素子を備え、

前記凸部はこのスイッチング素子によって液晶と当接する面に顕在する部分であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 前記スペーサは、一方の基板の液晶側の面に形成された材料層を選択エッチングして形成された柱状のものからなることを特徴とする請求項 2、3、5、6 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面に、材料層を選択エッチングして形成された柱状のスペーサと、このスペーサの形成後に形成される配向膜とを有し、

前記スペーサの径は  $1.55\mu\text{m}$  以下、前記配向膜の膜厚を  $20\text{nm}$  以下に設定されていることを特徴とする液晶表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に係り、たとえばプロジェクタに組み込まれる液晶表示装置に関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される透明基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素を有して構成されている。

各画素には一対の電極が備えられ、これら電極の間に発生する電界によって当該画素の液晶の光透過率を制御するようになっている。

プロジェクタに組み込まれる液晶表示装置は、光源からの光を該液晶表示装置を介して該液晶表示装置の各画素から得られる画像をスクリーン上に映像させる

ようにしたものである。

### 【 0 0 0 3 】

#### 【発明が解決しようとする課題】

このようなプロジェクタ用の液晶表示装置は、その表示のさらなるコントラストの向上が要望されている。プロジェクタによって表示される画像は大画面に映像されるため、いわゆる臨場感が強く要求されるからである。

しかし、該液晶表示装置としていわゆる反射型と称されるものが知られている。光源からの光を各画素の画素電極を兼ねる反射板に反射させてスクリーン上に投影させるようにしたものである。

この場合、液晶表示装置からの光は、一对の透明基板の間のギャップを確保するいわゆるスペーサの近傍からの反射光を含み、この反射光によって表示のコントラストを低減させてしまうことが確認された。スペーサの近傍では配向膜の均一性が充分でなく（ドメイン領域と称される）、この領域はたとえばノーマリーホワイトモードのものでは黒表示において光漏れとして認識されるからである。

なお、この要求はプロジェクタ用の液晶表示装置に限ることではなく、他の通常の液晶表示装置であって反射型として構成されるものも上述したと同様の現象が生じる。

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的はコントラストの向上が図れる液晶表示装置を提供することにある。

### 【 0 0 0 4 】

#### 【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

#### 手段 1.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射させた後に該他方の基板側へ反射させるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成された凸部の近傍において、その形成が回

避されていることを特徴とするものである。

【0 0 0 5】

手段 2.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射させた後に該他方の基板側へ反射させるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成されたスペーサの周囲において、その形成が回避されていることを特徴とするものである。

【0 0 0 6】

手段 3.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射させた後に該他方の基板側へ反射させるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成されたスペーサの周囲であって、液晶と当接する配向膜のラビングの指向方向に対峙する部分を除く部分において、その形成が回避されていることを特徴とするものである。

【0 0 0 7】

手段 4.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1、2、3 のうちいずれかの構成を前提とし、前記反射膜は、他方の基板の液晶側の面に形成された他の電極とともに液晶の光透過率を制御する一方の電極を兼ねていることを特徴とするものである。

【0 0 0 8】

手段 5.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 2、3、4 のうちいずれかの構成を前提とし、前記反射膜は前記スペーサの近傍を除いて画素領域の全域に形成されていることを特徴とするものである。



## 【 0 0 0 9 】

## 手段 6.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 2、3、4 のうちいずれかの構成を前提とし、前記反射膜は、前記スペーサの近傍を除いた画素領域であってその一部に形成され、他の部分は前記反射膜と電氣的に接続された透光性の電極が形成されていることを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 0 】

## 手段 7.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 の構成を前提とし、前記一方の基板の液晶側の面に、ゲート信号線からの走査信号によって動作し、ドレイン信号線からの映像信号を前記反射膜に供給するスイッチング素子を備え、

前記凸部はこのスイッチング素子によって液晶と当接する面に顕在する部分であることを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 1 】

## 手段 8.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 2、3、5、6 のうちいずれかの構成を前提とし、前記スペーサは、前記一方の基板の液晶側の面に形成された材料層を選択エッチングして形成された柱状のものからなることを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 2 】

## 手段 9.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面に、材料層を選択エッチングして形成された柱状のスペーサと、このスペーサの形成後に形成される配向膜とを有し、

前記スペーサの径は  $1.55\mu\text{m}$  以下、前記配向膜の膜厚を  $20\text{nm}$  以下に設定されていることを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 3 】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

## 【 0 0 1 4 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

実施例 1.

## 《等価回路》

図 2 は、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面における等価回路を示している。同図は等価回路であるが実際の幾何学的配置に対応させて描いている。

同図において、図中 x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線 G L が形成されている。また、これら各ゲート信号線 G L と絶縁されて図中 y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線 D L が形成されている。

これらゲート信号線 G L およびドレイン信号線 D L とで囲まれる矩形状の各領域は画素領域を構成し、これら各画素領域の集合体によって液晶表示部を構成するようになっている。

## 【 0 0 1 5 】

また、各画素領域において M I S (Metal Insulator Semiconductor) 構造からなる薄膜トランジスタ T F T が備えられ、この薄膜トランジスタ T F T のゲート電極は、たとえば図中下側のゲート信号線 G L に接続されるようになっている。

## 【 0 0 1 6 】

さらに、該薄膜トランジスタ T F T のドレイン電極はたとえば図中左側のドレイン信号線に接続され、ソース電極は画素電極 P X に接続されている。

すなわち、この画素電極 P X には、前記ゲート信号線 G L から走査信号が供給されることによってオンされる薄膜トランジスタ T F T を介して、前記ドレイン信号線 D L からの映像信号が供給されるようになっている。

## 【 0 0 1 7 】

また、この画素電極 P X は他方の基板の液晶側の面の各画素領域に共通に形成された図示しない対向電極との間に電界を発生せしめ、この電界によって該各電極の間の液晶の光透過率を制御せしめるようになっている。

画素電極 P X は前記ゲート信号線 G L とほぼ平行に画素領域内を走行する容量信号線 C L との間に容量素子 C a d d が接続され、この容量素子 C a d d によって該画素電極 P X に供給される映像信号を比較的長く蓄積させるようになっている。

#### 【0018】

##### 《画素の構成》

図3は、前記画素領域における画素の構成を示す断面図である。まず、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板 S U B 1 はシリコン基板で構成され、この基板 S U B 1 の液晶側の表面には、不純物の拡散層が形成されることによって、薄膜トランジスタ T F T のソース領域およびドレイン領域、さらには容量素子 C a d d の一方の電極が形成されている。

#### 【0019】

そして、このように形成された基板 S U B 1 の表面には第1絶縁膜が形成され、この第1絶縁膜の上面にはゲート信号線 G L が形成されている。このゲート信号線 G L の形成の際には、前記薄膜トランジスタ T F T のゲート電極 G T、および前記容量素子 C a d d の他方の電極が形成されている。

この場合、前記第1絶縁膜は、その薄膜トランジスタ T F T の形成領域においてそのゲート絶縁膜としての機能を、容量素子 C a d d の形成領域においてその誘電体膜としての機能を有するようになる。

#### 【0020】

このように構成された基板 S U B 1 の表面には前記ゲート信号線 G L 等をも被って第2絶縁膜が形成され、この第2絶縁膜の上面にはドレイン信号線 D L が形成されている。このドレイン信号線 D L の形成の際には、該ドレイン信号線 D L と電氣的に接続される前記薄膜トランジスタ T F T のドレイン電極が、さらにはソース電極およびこのソース電極と前記容量素子 C a d d の他方の電極と接続される配線層等が形成されている。

#### 【0021】

このように構成された基板 S U B 1 の表面には前記ドレイン信号線 D L 等をも被って第3絶縁膜が形成され、この第3絶縁膜の上面には、配線層を兼ねる第1

遮光膜 I L 1 が形成されている。この第 1 遮光膜 I L 1 の配線層としての機能は薄膜トランジスタ T F T のソース電極をこの層にまで引き出すためと、前述した容量素子 C a d d と並列させて構成する他の容量素子の一方の電極を形成するようになっている。

#### 【0022】

このように構成された基板 S U B 1 の表面には前記第 1 遮光膜 I L 1 等をも被って第 4 絶縁膜が形成され、この第 4 絶縁膜の上面には、やはり配線層を兼ねる第 2 遮光膜 I L 2 が形成されている。

この第 2 遮光膜 I L 2 は前記第 1 遮光膜 I L 1 とともに、画素領域における遮光を強固にするため、特に、該第 1 遮光膜 I L 1 の形成されていない領域にはそれをカバーするようにして第 2 遮光膜 I L 2 が形成されるようになっている。

なお、この第 2 遮光膜 I L 2 は第 1 遮光膜 I L 1 と電気的に接続され、薄膜トランジスタ T F T のソース電極がこの層にまで引き出されるようになっている。

#### 【0023】

このように構成された基板 S U B 1 の表面には前記第 2 遮光膜 I L 2 等をも被って第 5 絶縁膜が形成され、この第 5 絶縁膜の上面には画素電極 P X が形成されている。

そして、この画素電極 P X の上面には液晶を介して対向配置される透明基板 S U B 2 とのギャップを確保するためのスペーサ S P が形成されている。このスペーサ S P は基板 S U B 1 の液晶側の面に形成されたたとえば樹脂等の材料層をフォトリソグラフィ技術による選択エッチングによって形成されたものである。

なお、図示していないが、このようにスペーサ S P が形成された後に、画素電極 P X の上面にはラビング処理された配向膜が全域に形成されている。この配向膜はこれと直接接触する液晶の分子の初期配向方向を規定するようになっている。

#### 【0024】

このように構成された基板 S U B 1 に液晶を介して対向配置される透明基板 S U B 2 があり、この透明基板 S U B 2 の液晶側の面には、各画素領域に共通にたとえば I T O (Indium Tin Oxide)、I T Z O (Indium Tin Zinc Oxide)、I

Z O (Indium Zinc Oxide)、S n O<sub>2</sub> (酸化スズ)、I n<sub>2</sub> O<sub>3</sub> (酸化インジウム) 等からなる透光性の導電膜からなる対向電極 C T が形成されている。この実施例では、プロジェクタ用の液晶表示装置を対象としているため、該基板 S U B 2 の液晶側の面には、たとえばブラックマトリクスあるいは色フィルタ等が形成されていないものとなっている。

#### 【 0 0 2 5 】

このように構成された液晶表示装置は、その透明基板 S U B 2 側から光が入射され、この光は、画素電極 P X と対向電極 C T との間の電界によって光透過率が制御された液晶を介し、反射膜からなる前記画素電極 P X によって反射されて透明基板 S U B 2 を通過して出射されるようになっている。

#### 【 0 0 2 6 】

##### 《スペーサ近傍の画素電極の構成》

図 1 は、前記各画素領域における画素電極 P X を透明基板 S U B 2 側から観た平面図を表している。

各画素領域における画素電極 P X は、当該画素領域の全域にわたって形成され、隣接する他の画素領域における画素電極 P X とは、ドレイン信号線 D L およびゲート信号線 G L 上にて僅かながらの隙間を有して互いに電氣的に分離されている。

#### 【 0 0 2 7 】

矩形状からなる各画素領域の 4 角のそれぞれには、隣接する他の画素領域の角部をも基台としてスペーサ S P が形成されている。

そして、該画素電極 P X のスペーサ S P の近傍においては該画素電極 P X が形成されていない領域を有し、この領域には該画素電極 P X の下層に位置づけられる層（第 5 絶縁膜）が露出されるようになっている。

換言すれば、各スペーサ S P の周囲には各画素領域の画素電極 P X の形成が回避されている領域を有した構成となっている。

#### 【 0 0 2 8 】

この場合の画素電極 P X の形成の回避は、図 1 に示すようにスペーサ S P の形成領域およびその周辺であってもよく、たとえば図 4 に示すように、スペーサ S

P は画素電極 P X と同材料からなる導電層 C D ( P X ) の上に形成され、この導電層 C D ( P X ) の周囲が除去されるようにして形成してもよいことはもちろんである。図 4 に示した構成のようにすることにより、前記導電層 C D ( P X ) はスペーサ S P の台座として機能し、該スペーサ S P の高さを他のスペーサ S P のそれと信頼性よく同じにすることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

##### 《効果》

このように構成した液晶表示装置は、スペーサ S P の周囲に存在する反射膜（画素電極 P X）を除去した構成となっていることから、この部分に入射される外来光は反射されないようになる。スペーサ S P の周囲は配向膜のラビングの方向に規則性がなく、いわゆるドメイン領域となっていることから、この部分を実質的な画素領域として構成しないようにしている。このことから、たとえばノーマリーホワイトモードで用いた場合に、該部分において黒表示での光漏れが生じるのを回避することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

なお、この部分にマスクを形成し、本実施例と同様に該部分に入射される外来光を反射させないように構成することができるが、該マスクの形成による製造工数の増大、あるいは対向する側の他の透明基板側に設けるような場合に各透明基板の合わせずれによる裕度等を考慮すると該マスクの面積の増大をとまなうのを免れない。

#### 【 0 0 3 1 】

上述した本実施例の構成のようにすることによって、製造工数の増大を回避できるとともに、スペーサ周囲の反射膜の除去は最小限に、したがって開口率の低減を最小限に抑えることができるようになる。

#### 【 0 0 3 2 】

##### 実施例 2 .

図 5 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す平面図で、図 4 に対応した図となっている。

図 4 の場合と比較して異なる構成は、スペーサ S P の周囲のうち該スペーサ S

Pが形成される基板側の配向膜のラビングの指向方向に対峙する部分にて反射膜（画素電極PX）を除去せず、それ以外の部分の反射膜を除去していることにある。

スペーサSPの周囲のうち配向膜のラビングの指向方向に対峙する部分は、該ラビング処理の際にスペーサの影とならない部分となることから、正常にラビングを行なうことができいわゆるドメイン領域とならない部分となる。このため、この部分の反射膜を残し実質的な画素領域の一部として残すようにしたものである。

このように構成された液晶表示装置は、スペーサSPの周囲における反射膜の除去を最小限に抑えるようにしたものであり、いわゆる画素の開口率の向上を図ることができるようになる。

#### 【0033】

実施例3.

図6は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、前述したスペーサSPおよびその近傍を示す断面図である。

この実施例では、まず、スペーサSPの径Wを $1.55\mu\text{m}$ 、望ましくはそれ以下の値にして形成されている。

また、前記スペーサSPの形成後に形成する配向膜ORIの膜厚tを $20\text{nm}$ 、望ましくはそれ以下の値にして形成されている。

このように構成された液晶表示装置は、配向膜ORIのスペーサSPに対するいわゆる濡れ上がりを、該配向膜ORIの膜厚を小さく設定させることによって、減少させることができる。換言すれば、配向膜ORIのスペーサに対する濡れ上がりの勾配を減少させることができる。

#### 【0034】

このため、該配向膜ORIにラビングする場合において、該配向膜ORIの信頼性あるラビングの領域をスペーサSPに極めて接近させて形成させることができる。

この場合、配向膜ORIの膜厚を小さく設定させることにより、液晶に印加される電圧が増加され、たとえば黒輝度を低下させる効果も奏するようになる。こ

のことは表示のコントラストの向上を図ることを意味する。

また、スペーサ S P の径を小さく設定することにより、結果的には該スペーサ S P を中心とするドメイン領域の径を小さくすることができ、画素の開口率を向上させることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

また、本発明はプロジェクタ用の液晶表示装置に限らず、それ以外の通常の液晶表示装置にも適用できることはいうまでもない。通常の液晶表示装置にあってもコントラストのさらなる向上が図れるからである。

この場合、通常の液晶表示装置は他方の基板の液晶側の面にブラックマトリクスが形成されているのが通常であるが、この場合にあっても適用できることはいうまでもない。スペーサの周囲を該ブラックマトリクスで被う必要がなくなり、開口率を減少させることなく、本発明の課題を解決することができるからである。

#### 【 0 0 3 6 】

さらに、通常の液晶表示装置であって、いわゆる部分透過型と称される反射型の液晶表示装置にも適用できることはいうまでもない。すなわち、この種の液晶表示装置は、たとえば画素領域のほぼ中央部を除く領域に反射膜を形成されるとともに、該中央部に前記反射膜と電気的に接続された透光性の導電膜が形成され、これら反射膜と透光性の導電膜を画素電極として構成したもので、反射型と透過型を分けて使用できるようになっている。

この場合にあって、本実施例と異なる部分は画素領域に光透過部が存在するだけで他の部分にあっては本実施例とほぼ同様の構成となっている。このため、反射膜が形成されている領域において、本発明をそのまま適用できることになる。

#### 【 0 0 3 7 】

##### 【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、



表示のコントラストのさらなる向上が図れるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す平面図である。

【図 2】 本発明による液晶表示装置の液晶表示部の一実施例を示す等価回路図である。

【図 3】 本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す断面図である。

【図 4】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図 5】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図 6】 本発明による液晶表示装置のスペーサおよびその近傍の他の実施例を示す断面図である。

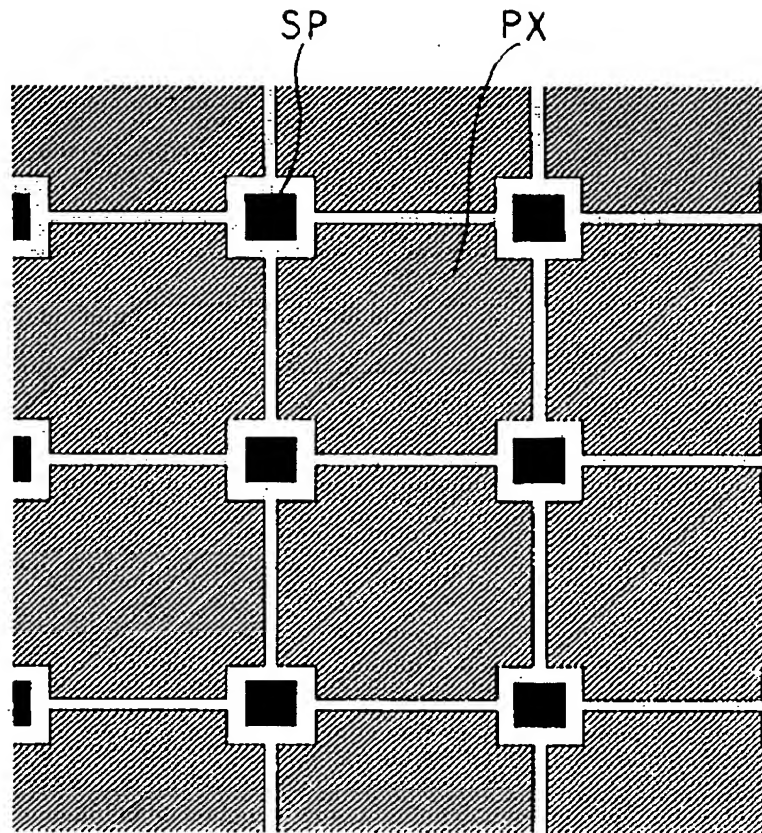
【符号の説明】

SUB 1…シリコン基板、SUB 2…透明基板、GL…ゲート信号線、DL…ドレイン信号線、TFT…薄膜トランジスタ、PX…画素電極、CT…対向電極、SP…スペーサ、ORI…配向膜。

【書類名】 図面

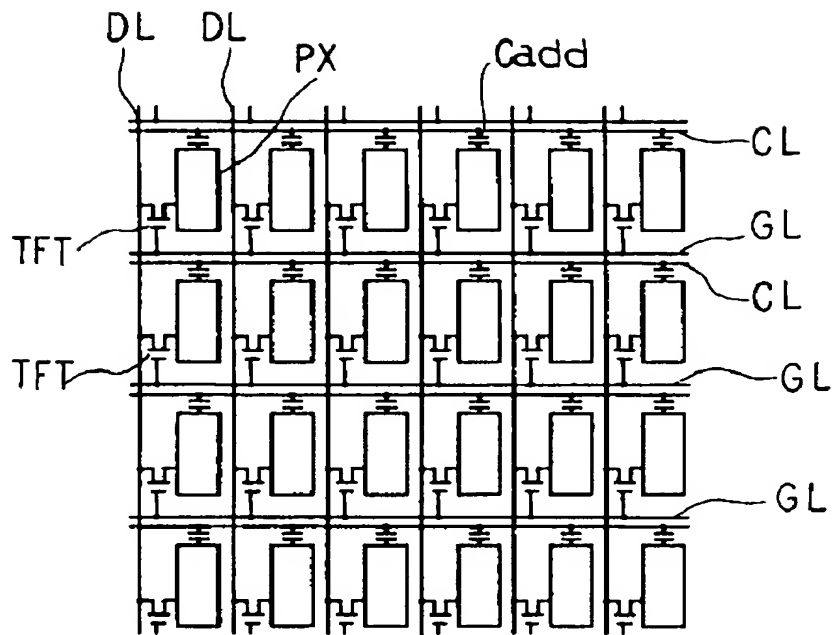
【図 1】

図 1



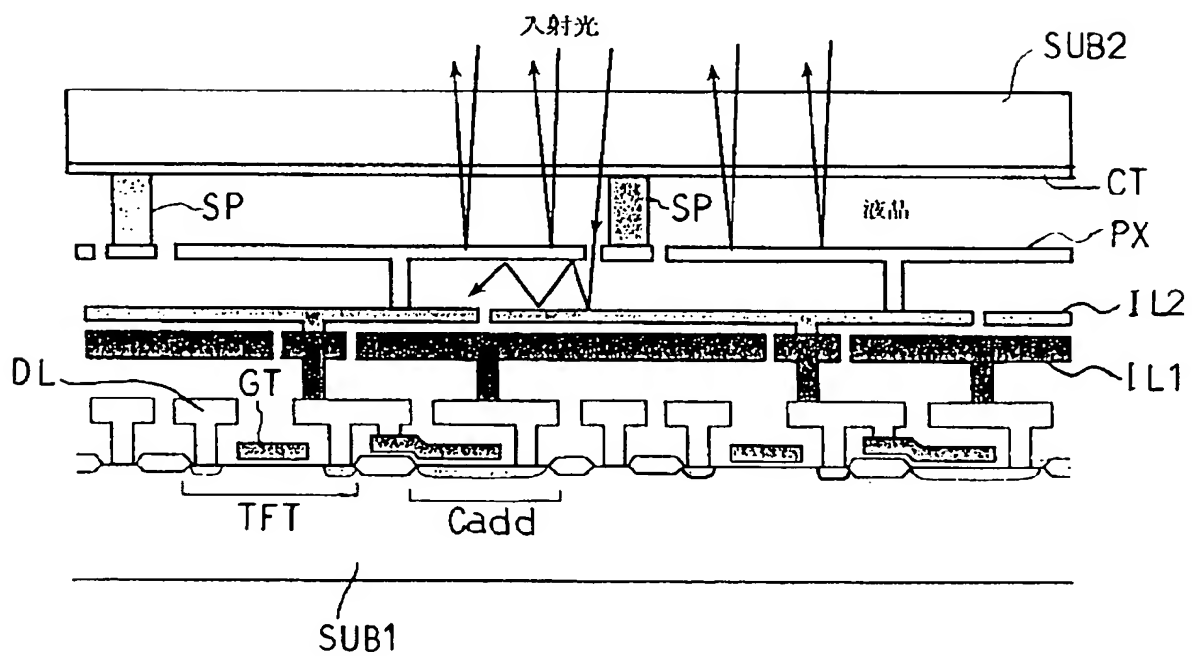
【図 2】

図 2



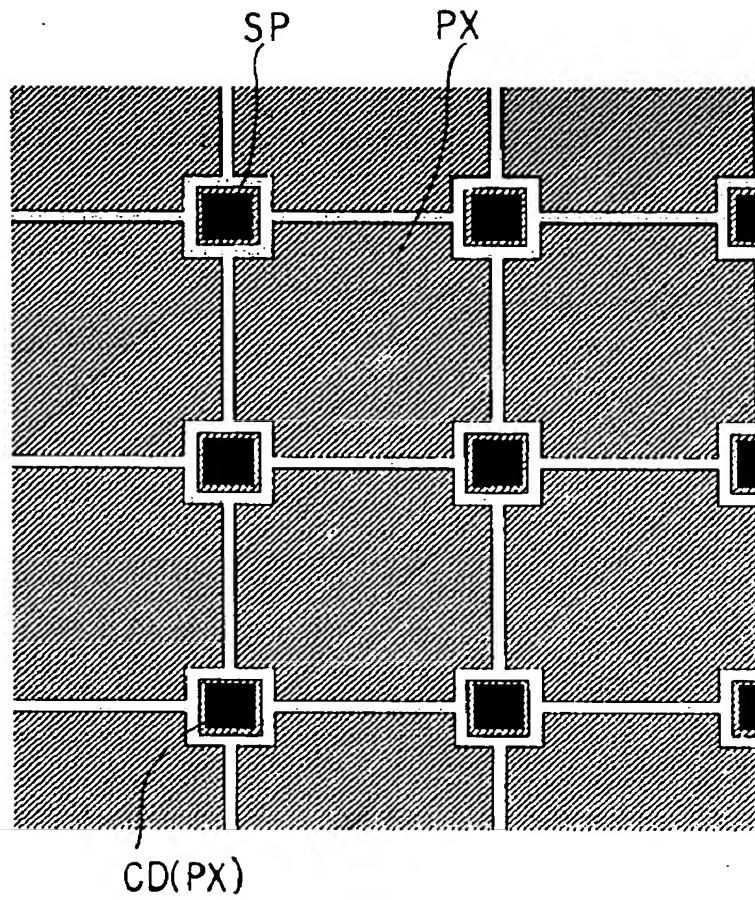
【図 3】

図 3



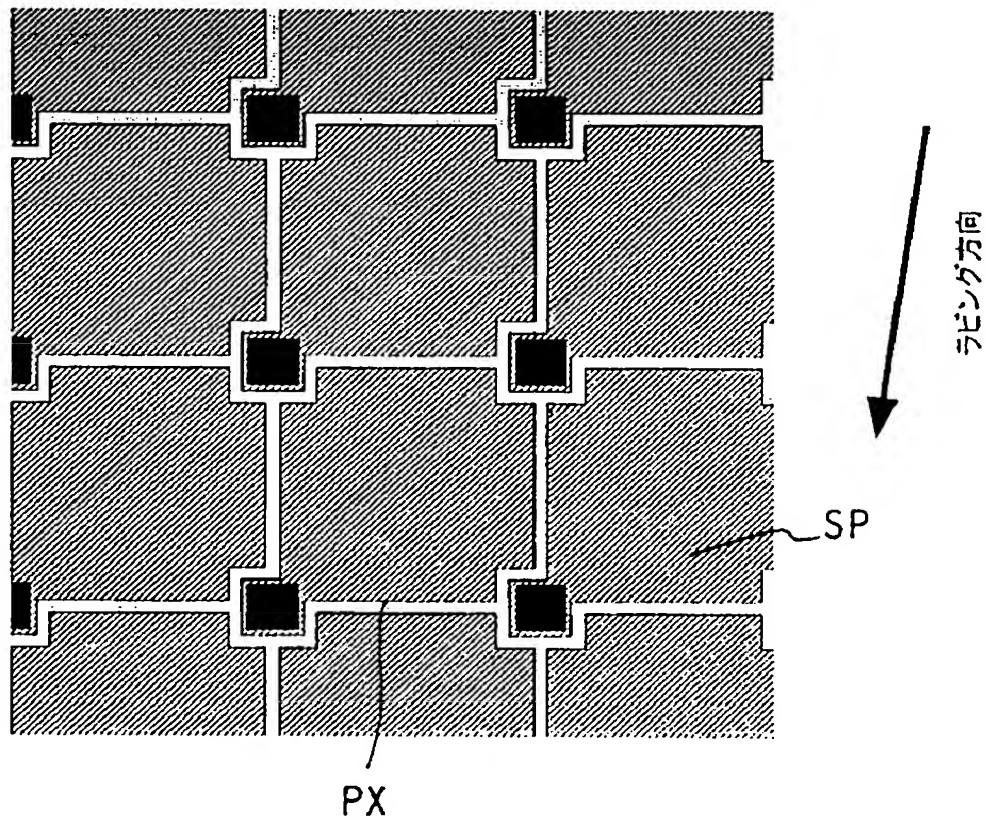
【図 4】

図 4



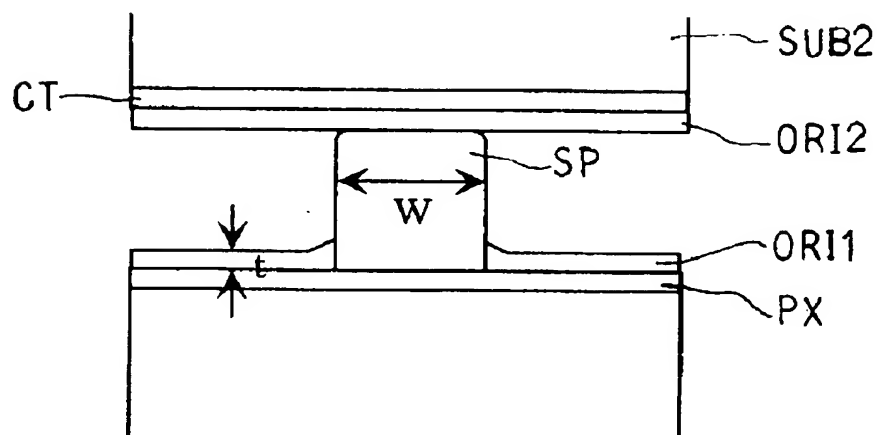
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示のコントラストのさらなる向上を図る。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の画素領域に反射膜が形成され、

他方の基板側からの光を前記液晶を介して反射膜に入射された後に該他方の基板側へ反射されるものであって、

前記反射膜は、前記画素領域に形成された凸部の近傍において、その形成が回避されている。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 4 6 8 2 1
受付番号	5 0 2 0 1 8 0 8 1 4 5
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 2 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】	平成14年11月29日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 6 8 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 2 3 5 6 5 2 8 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地

氏 名

株式会社 日立ディスプレイズ